

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 5–6 DECEMBER 1953

REGISTRERING AV VÄXTSKYDDSMEDEL

Från och med den 1 oktober 1953 gäller i Sverige en kunglig förordning angående registrering av växtskyddsmedel. Denna är det hittills synliga resultatet av de strävanden, som under loppet av åtminstone två årtionden gjorts för att få till stånd en offentlig kontroll av i handeln utbjudna kemiska medel för bekämpning av sjukdomar och skadedjur på växter, numera även av ogräs. Framstötar i sådant syfte ha gjorts såväl av odlare som av växtskyddsanstalten, av den sistnämnda upprepade gånger från och med 1933. Saken har också på motionsvägen förelagts riksdagen.

Dessa framställningars motiv och syfte kan åskådliggöras genom återgivande av vad riksdagens andra lagutskott anfört år 1947. En avsevärd del av bekämpningsmedlen hade, enligt vad erfarenheten utvisade, icke de egenskaper, vilka de föregåvos besitta. Detta förhållande medförde förluster för odlarna såväl därigenom att dessa icke finge valuta för sina utlägg som därigenom att parasithärjningarna icke hejdades på avsett sätt. Det vore vanligen för den enskilde konsumenten omöjligt att vid inköpstillfället bilda sig en uppfattning om preparatets effektivitet. Med hänsyn till frågans stora nationalekonomiska betydelse kunde det enligt utskottets mening icke anses tillrådligt, att uteslutande lita till de resultat, som kunde nås genom näringslivets egna åtgärder för att motverka osund reklam. Det återstode knappast annan möjlighet än att underkasta handeln med bekämpningsmedel kontroll, eventuellt förbunden med förbud mot försäljning av icke kontrollerade medel. Enligt utskottet borde emellertid kontrollen förbindas med ökad upplysning, varjämte forsknings- och provningsmöjligheterna på området borde vidgas.

Om man jämför den ursprungliga målsättningen med innehållet i den nu utfärdade förordningen, är det ofrånkomligt, att en kraftig urvattning ägt rum. Enligt förordningen skall växtskyddsmedel, som saluhålles till förbrukare eller användes vid bekämpning som utföres mot ersättning, anmä-

las till Statens växtskyddsanstalt för registrering. Anmälan skall bl. a. innehålla deklaration av växtskyddsmedlets sammansättning, upptagande fullständiga uppgifter om halten av såväl verksamma beståndsdelar som tillsatsämnen och lösnings- eller uppslamningsmedel. Provförpackningar skola åtfölja anmälan.

Om fullständig anmälan föreligger och det icke visats eller finnes anledning att antaga att de lämnade uppgifterna äro oriktiga, skall medlet registreras. *Någon prövning av medlets effektivitet eller lämplighet skall sålunda icke förekomma.* Registrering av ett odugligt medel kan icke vägras, förutsatt att de lämnade uppgifterna äro fullständiga och riktiga.

Man kan under dessa förhållanden ha anledning att ställa frågan, vartill denna registrering egentligen skall tjäna. Kommer inte den offentliga registreringen rentav att förleda förbrukarna till antagandet, att det blivit prövat och befunnet gott? Det kan icke nog eftertryckligt framhållas, att *registreringen ej innebär godkännande av växtskyddsmedlet.* Förordningen förbjuder också allt utnyttjande för reklamändamål av den omständigheten, att ett medel är registrerat.

Att registreringen ändock har gagnande uppgifter att fylla, bör emellertid icke bestridas. Först och främst torde den komma att utgöra ett medel för att få en i huvudsak komplett lista över de bekämpningsmedel, som saluföras i landet; att åsidosätta anmälningsskyldighet straffas nämligen med dagsböter. En del i skumrasket utprånglade preparat bli därigenom antingen framdragna i dagsljuset eller dömda att försvinna. En annan fördel är, att eventuell förändring av ett växtskyddsmedels sammansättning icke kan ske i tysthet. Förordningen stadgar nämligen, att sådan förändring skall anmälas och att medlet i sin nya sammansättning ej får utlämnas, innan växtskyddsanstalten fattat beslut i anledning av anmälan.

Den handledning rörande växtskyddsmedlens lämplighet för olika ändamål, vilken förbrukarna behöva och önska, kan icke vinnas genom registreringsförfarandet. Detta måste kompletteras genom en vidgad på biologiska prov grundad upplysningsverksamhet. En sådan verksamhet har i själva verket bedrivits av växtskyddsanstalten sedan åtskilliga år och har utförts dels på begäran och bekostnad av bekämpningsmedelsleverantörer, dels på anstaltens eget initiativ. För läsarna av Växtskyddsnotiser torde denna biologiska prövning vara bekant genom de redogörelser, som tid efter annan publicerats i denna tidskrift. Det är ytterst angeläget att dessa biologiska undersökningar få fortgå icke blott som hittills utan i väsentligt ökad omfattning. Med särskild adress till bekämpningsmedelsleverantörerna vill växtskyddsanstalten uttala förhoppningen att denna sida av bekämpningsmedelsprövningen ej åsidosättes.

Enligt direktiv, som lämnats från högre ort, skall emellertid växtskyddsanstalten undvika att göra sådana uttalanden, som vare sig direkt eller underförstått kunna uttolkas som ett godkännande eller underkännande.

Att strikt följa dessa direktiv är ett balanseringsnummer, som ej är lätt att utföra. Så vitt jag kan se bör växtskyddsanstalten, om man inte vill binda den till händer och fötter, ha rätt att uttala jämförande omdömen åtminstone om grupper av bekämpningsmedel, t. ex. att DDT-preparat för visst ändamål är överlägset tiofosformedel eller tvärtom. Däremot får uppenbarligen ett sådant uttalande icke göras om namngivna preparat.

Vad som vidare icke gärna kan vara avsett att förhindra är att växtskyddsanstalten med angivande av preparatnamn offentliggör de siffermässiga resultaten av jämförande försök utan att ingå på slutsatser, som kunna dragas ur desamma. Detta är emellertid en mycket otillfredsställande form för upplysning. Den stora allmänheten, som icke är insatt i variationsanalyser, kan ej bedöma, om skillnaden mellan effektvärdena för ett par jämförda medel verkligen grunda sig på kvalitetsskillnader eller helt enkelt äro resultat av tillfälligheter. Den behöver härför sakkunnig hjälp, men sådan får växtskyddsanstalten ej ge.

Man kan undra, varpå denna återhållsamhet beror. Den har motiverats med dels att staten icke vill genom ett officiellt förord i någon form ikläda sig ens skenbar garanti för ett bekämpningsmedels lämplighet, dels att tillverkarens känsla av ansvar för sina medels kvalitet ej bör avtrubbas, vilket kunde befaras, om staten godkänt preparaten. Värdet av dessa motiv skall här ej diskuteras. Vare nog sagt, att våra grannländer icke låtit avskräcka sig från att uppställa statligt godkännande som villkor för försäljning av bekämpningsmedel.

Emellertid finnes sedan några år i vårt land en på privat väg tillkommen granskning av bekämpningsmedel, nämligen den av Föreningen Bekämpningsmedels Leverantörer (BML) startade SKB-märkningen. SKB är en förkortning av namnet Stiftelsen Kontrollmärkning av Bekämpningsmedel, och denna stiftelse meddelar licens för användning av ett inregistrerat kvalitetsmärke, SKB-märket. Som villkor för användande av detta märke gäller bl. a. att »varans egenskaper, genom uppgifter angående dess kemiska sammansättning eller hänvisning till utförda biologiska prov eller annorledes, dokumenteras på ett sådant sätt, att varan skäligen kan antagas vara verksam för det i undersökningen uppgivna ändamålet». Märkesinnehavare är vidare skyldig att bedriva sin reklam och försäljning på ett sätt, som står i överensstämmelse med stiftelsens syfte att verka för sunda och lojala metoder vid försäljning av bekämpningsmedel.

Beslut rörande rätt att använda SKB-märket fattas av en granskningsnämnd under ordförandeskap av en högt ansedd jurist och med representanter för statsinstitutioner (växtskyddsanstalten, statens jordbruksförsök, institutet för folkhälsan, provningsanstalten) samt för sammanslutningar inom handeln och jordbruket (industriförbundet, köpmannaförbundet, reklamförbundet, lantbruksförbundet, föreningen BML). Nämnden har en sammansättning, som bör garantera full objektivitet i dess domslut. SKB-

märket torde alltså kunna tjäna som en god ledtråd vid val av bekämpningsmedel.

Det har talats om att SKB-märkningen icke längre skulle äga samma existensberättigande som före tillkomsten av den offentliga registreringen. Såsom av det ovan sagda torde framgå, är ett sådant betraktelsesätt ej välgrundat. Såväl 1949 års växtskyddsutredning som ett flertal myndigheter och korporationer, vilka haft att yttra sig rörande denna, ha också understrukit önskvärdheten av att denna privata kontroll av bekämpningsmedel bibehålles. Försvinner den, torde det inom kort visa sig nödvändigt att återupptaga frågan om obligatorisk biologisk kontroll av bekämpningsmedel från statens sida.

TH. LINDFORS

FORTSATTA BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT KÅLFLUGOR OCH MOROTFLUGA

De i Växtskyddsnotiser 1951 omnämnda försöken att finna ett effektivt preparat och en enkel och praktiskt användbar metod för bekämpning av kålflugorna och morotflugan ha fortsatts under såväl föregående som innevarande år. I år har dessutom ett litet orienterande försök med bekämpning av lökflugan utförts.

Försöken ha nästan uteslutande varit utlagda i Norrland, där enligt vad erfarenheten visat, åtminstone kålflugornas angrepp återkomma mera regelbundet än i de södra delarna av landet, och där man sålunda någorlunda säkert kan hoppas att försöken skola ge utslag i ena eller andra riktningen.

Bortsett från de försök med bekämpning av morotfluga, som varit utlagda vid huvudanstalten (Bergshamra gård), ha försöksplatserna varit Sorselegården vid Sorsele och Jämtlands Läns Hushållningssällskaps plantskolor i Odensala vid Östersund (1952 och 1953), Statens Försöksgård i Gisselås (1952) samt Tornedalens Lantmannaskola i Nedre Vojakkala, Edvin Forsgrens grönsaksodlingar i Grubbe samt Lantmannaskolorna i Umeå och i Vindeln (1953). I Umeå, Grubbe och Vindeln ha försöken utlagts av föreståndaren för anstaltens norrlandsfilial i Teg, agr. H. HELLQVIST, men på övriga platser av resp. försöksvärdar, utan vilkas intresserade medverkan några försök där icke hade kunnat utföras.

Försöken ha omfattat tre lindanpreparat (Rotoxol E 500, Gamma-Rotoxol och Ewos 20 % Lindanepuder), ett klordanpreparat (Oktatox) samt dieldrin — endast ett försök — och sublimat. Metoderna för utspridning av preparaten ha varit bepudring eller bevattning 1—3 gånger och dessutom, vid sådd, inblandning av torrt puder i fröet eller, vid plantering, antingen nedhällning av små mängder torrt puder i sättgroparna eller doppning av planträtterna i torrt puder eller puderbemängd lervälling.

Kålflugeförsök

I fråga om bekämpningen av kålflugorna måste man göra bestämd skillnad mellan den mera fältmässiga odlingen av rovor och kålrötter och den företrädesvis trädgårdsmässiga odlingen av blomkål och vitkål. Detta ej blott därför att de stora rov- och kålrotsfälten ställa vida större krav på enkla och praktiska bekämpningsmetoder än de relativt små blomkåls- och vitkålsodlingarna, som ju f. ö. också äro ekonomiskt mera lönande och därför kunna bära högre bekämpningskostnader, utan även därför att de kemiska preparaten i många fall tyckas ge sämre skydd åt rovor och kålrötter än åt blomkål och vitkål, vilket sannolikt beror på att de tjocka och köttiga rovorna och kålrötterna erbjuda betydligt bättre angreppsmöjligheter än blomkåls- och vitkålsrötterna och därför fordra flera behandlingar eller större preparatmängder.

Försök i blomkål och vitkål

De bästa resultaten i fråga om blomkål och vitkål ha i försöken erhållits medelst *bevattning* med Oktatox (0,4—0,5 % vätska). Efter 2 sådana bevattningar har skadegörelsen i ett par försök (Odensala, Grubbe) minskats till 0 från 29,2 och 97,2 % i kontrollparcellerna och i ett tredje försök (Vindeln) till 4,8 % från 87,5 %. Tvenne bevattningar med klordanmedel — den första i samband med sättningen och den andra 2—3 veckor senare — synes sålunda ge fullgott resultat. Någon tredje bevattning torde därför knappast vara behövlig i norra hälften av landet, såvida icke t. ex. regn och kyla kunna beräknas ha försenat flugornas äggläggning. I de två försök (Odensala, Vindeln), där tre bevattningar utförts har resultatet ej heller blivit nämnvärt bättre än efter två bevattningar. Däremot tycks redan en enda bevattning i vissa fall ge fullgott resultat, nämligen om den sker just



Fig. 1. Ägg av större kålflugan. (Foto: Lundblad).



Fig. 2. Kålrotsplanta med ägg av kålfluga. (Foto: Lundblad).

vid den tid, då flugorna börja sin äggläggning. I ovannämnda försök i Grubbe, där 97,2 % av de obehandlade plantorna voro skadade, hade sålunda en vid början de äggläggning utförd bevattning minskat skadegörelsen till blott 2,1 %. Även om de små vita äggen (fig. 1 och 2) äro tämligen lätta att se — de ligga löst ovanpå marken vid eller i närheten av plantorna — kan man dock knappast räkna med att odlaren håller så noga reda på äggläggningen, att han med ledning av vad han ser kan avgöra, när behandlingen bör ske. Därför torde nyss angivna behandlingstider tillsvidare vara att rekommendera. Huruvida det även i södra och mellersta Sverige är tillräckligt med blott två behandlingar är ej alldeles säkert, varför en tredje behandling 2—3 veckor efter den andra möjligen kan visa sig nödvändig.

Till jämförelse med klordanbevattningarna utfördes på tre av ovannämnda platser paralella försök med sublimatbevattning (0,1 % vattenlösning). Dessa gåvo dock genomgående avsevärt sämre resultat än klordanbevattningarna, som framgår av bifogade tabell.

Försök	Antal bevattningar	Skadegörelse i %		
		obehandlat	sublimat	klordan
1. Tornedalen	1	57,5	41,0	26,0
2. Grubbe	1	97,2	66,0	2,1
	2		22,0	0,0
3. Vindeln	2	87,5	37,5	4,8

Det synes därför vara befogat att för bevattning mot kålflugorna avråda från sublimat och tillråda klordan-preparat i all synnerhet som även norska och danska försök visat klordans överlägsenhet.

Försök med *bepudring* ha tyvärr blott kunnat utföras på två platser (Grubbe, Tornedalen) och därvid har endast Gamma-Rotoxol kommit till användning. I Grubbe utfördes 2 behandlingar, vilka gåvo samma resultat som de på samma plats utförda 2 klordanbevattningarna, d. v. s. minskning av skadorna till 0 från 97,2 %. I Tornedalen gav däremot en enda behandling något sämre resultat än den samtidigt utförda klordanbevattningen, nämligen en minskning av skadegörelsen från 57,5 till 33,5 % (oktaklor 26,0 %). Att döma av dessa båda försök borde sålunda bepudringarna med Gamma-Rotoxol kunna jämställas med klordanbevattningarna, men då de i de i fortsättningen omnämnda rov- och kålrotsförsöken genomgående haft något sämre verkan än klordanbevattningarna, måste dessa tillsvidare få företrädet. Där emellertid vattentillgången är otillfredsställande men lämpliga bepudringsredskap finnas, synas dock bepudringar utan större olägenhet kunna ersätta bevattningar.

Såväl bevattningar som bepudringar draga tyvärr i många fall ganska stora arbetskostnader. Därför ha även andra, mer arbetsbesparande spridningsmetoder prövats, tillsvidare dock endast med Gamma-Rotoxol. Den enklaste av dessa metoder är att behandla planträtterna med preparatet omedelbart före planteringen antingen medelst direkt inpudring eller medelst doppning i lervälling, vari preparatet blivit utrört. Preparatmängden har i dessa försök avpassats så, att den ungefärligen motsvarat 1 gr pr planta. I de försök, där angreppen varit starka, ha resultaten varit mycket goda, ehuru ej jämförliga med klordanbevattningen. Även vid svagare angrepp har en tydlig förbättring kunnat noteras. Kompletteras denna metod med senare bepudringar, kan, såsom i ett av försöksleden i Grubbe, praktiskt taget samma resultat erhållas som efter ett par oktaklorbevattningar. I detta försöksled iakttogs dock på åtskilliga rötter tämligen nära rothalsen en några centimeter bred mörkfärgad ring, där ytan var längssprickig och svagt insjunken. Dessa symptom, som utan tvivel framkallats av rotinpudringen, syntes visserligen icke i regel haft någon menlig inverkan på plantornas tillväxt, men mana dock till iakttagande av en viss försiktighet, om denna metod användes.

I det enda försök (Odensala), där rötterna doppats i lervälling, med inblandning av Ewos 20 % Lindanepuder, blev angreppet synnerligen svagt, varför ingenting kan utläsas därav. Emellertid har denna metod enligt uppgift med utomordentligt gott resultat använts på annat håll i landet och är därför värd att ytterligare prövas.

Metoden att hälla lindanpuder direkt i sättgroparna, vilken gav mycket gott resultat i Sorsele 1951, har ytterligare prövats i några försök dessa båda år (Odensala, Vindeln) och även nu med gott resultat. Skadegörelsen minskades därvid från 87,5, 29,2 och 12,7 % till resp. 18,1, 6,5 och 6,6 %. Då emellertid denna metod knappast är arbetsbesparande och principiellt blott en variation av den direkta rotinpudringen och lervällingsmetoden

förefaller det sannolikt att de båda sistnämnda skola kunna ytterligare förbättras, ev. med användande av klordanemulsion för tillredning av lervällingen.

Försök i rovor och kålrötter

Även i dessa försök ha bevattningar med klordan givit de bästa resultaten — vida bättre än med lindan — och i ett försök (Odensala) ha de haft praktiskt taget lika god verkan som i vitkål. De äro emellertid, som inledningsvis framhölls, allt för arbetssamma och dyrbara vid bekämpning i större skala. Redan vid en vätskemängd av ¼ liter pr planta stiger vattenbehovet till omkring 25 000 lit. pr hektar. För rovor och kålrötter kan bevattningar därför knappast genomföras annat än i mindre husbehovsodlingar.

För fältmässigt bruk måste sålunda mindre arbetskrävande och billigare metoder tillgripas.

Bland sådana kommer givetvis bepudring i främsta rummet, åtminstone tillsvidare, trots att försöken därmed, utförda vid samma tider som bevattningarna, hittills ej givit tillfredsställande resultat. I Odensala gåvo sålunda 2 bepudringar (1953) med Gamma-Rotoxol 90,2 % oskadade rötter mot 81,9 % i kontrollerna, medan motsvarande siffror för 3 bepudringar (1952) voro 45,6 mot 34,3. Å andra sidan gav en enda bepudring i Sorsele (1952) utförd först 5 veckor efter sådden 26,1 % oskadade rötter mot 8,3 % i kontrollerna. Bepudringsmetodens enkelhet är dock ett vägande skäl för att fortsätta dessa försök med ändrade pudermängder och behandlingstider.

En tredje metod, som prövades redan 1951 i Sorsele, är inblandning av viss mängd torrt puder i fröet vid sådden. Även detta behandlingssätt har givit positiva resultat redan vid så små mängder som 100 gr Gamma-Rotoxol (motsvarande 1,3 gr rent lindan eller 6,5 gr 20 % lindanpuder) pr kg frö. Effekten har i dessa försök tyvärr ej ökats med stegrade preparatmängder. Sålunda har 100 gr 20 % lindanpuder (motsvarande 1 500 gr Gamma-Rotoxol) ej haft nämnvärt ökad effekt. Orsaken härtill är det tillsvidare omöjligt att uttala sig om. De genomgående positiva, om ock svaga resultaten av fröbehandlingen och framför allt det nästan totala bortfallet av alla arbetskostnader gör denna metod värd att ytterligare prövas, ev. med användande av exempelvis puderformiga klordanpreparat.

Morotflugeförsök

I de utförda bekämpningsförsöken mot morotfluga blevo angreppen 1952 jämförelsevis svaga och 1953 uteblevo de praktiskt taget alldeles. Resultat föreligga därför blott från 1952 års försök. Även mot detta skadedjur gåvo klordanbevattningarna (0,4 % Oktatox-vätska) de bästa resultaten. I Oden-

sala (sådd 7/6, behandling 19/6 och 2/7) gåvo de 99,3 % oskadade rötter mot 86 % i obehandlat och vid Bergshamra (sådd 9/5, behandling 18/6 och 4/7) 85,7 % oskadade rötter mot 65,6 % i obehandlat. Det kan förmodas att sistnämnda försök givit avsevärt bättre resultat om behandlingarna utförts några veckor tidigare. Bevattning med Rotoxol E 500 (0,2 % vätska) hade i detta försök haft praktiskt taget lika god verkan (84,3 % oskadade). Behandling med såväl lindan- som klordanpuder hade givit 10—12 % sämre resultat. Försök med inblandning av torrt puder i fröet kunde utföras blott en gång, men på grund av alltför svaga angrepp i kontrollerna kunde ingenting utläsas därav. Det goda resultatet av sådan fröbehandling i Sorsele 1951 talar dock till förmån för denna metod, i all synnerhet som fröets groning och plantornas tillväxt visat sig stimuleras av t. o. m. en ganska stark överdosering — i varje fall av lindanpreparat. Fröet har, tack vare sin skrovliga yta, icke heller samma benägenhet som det jämna och glatta kålväxtfröet att vid såmaskinens skakningar flyta upp och lägga sig ovanpå pudret, ifall detta tillsättes i större mängd.

Lökflugeförsök

Den när släktskapen mellan lökflugan och kålflugorna och deras, trots skillnaden i valet av värdväxt, stora överensstämmelse med avseende på levnadssätt och utveckling tillåta en förmodan att lökflugan skall kunna bekämpas med i stort sett samma medel och metoder som kålflugorna. Bekämpningen av lökflugan måste emellertid ske med en viss försiktighet emedan såväl lökplantorna som det groende fröet visat sig kunna taga skada ifall preparaten överdoseras.

Den tidigare — under kriget — praktiserade metoden att efter klisterbehandling blanda lökfröet med kalomelpuder ställer sig numera alltför dyrbar och har dessutom visat sig ge ett ganska osäkert resultat.

Innevarande år utlades ett orienterande försök i sättlök i Tornedalen. Därvid prövades såväl lindan som klordan, det förra såsom 20 % puder dels i sättgroparna, dels utrört i lervälling vari lökarna doppades omedelbart före sättningen, det senare (Oktatox) såsom 0,4 % vätska till bevattning 1 och 2 gånger.

I kontrollparcellerna befunnos 41,5 % av plantorna vara skadade. Lindanpudret i sättgroparna, hade minskat skadorna till 25,5 %, utrört i lervälling däremot till jämnt 20 %. Efter 1 klordanbevattning hade skadorna minskats till 31,5 % och efter 2 bevattningar till 23 %. Klordanbevattningarna visade sig sålunda i detta fall mindre effektiva än lindanbehandlingarna, och det är icke heller alldeles uteslutet att klordanet i någon mån hämmat plantornas tillväxt, eftersom medelvikten av de skördade lökarna i klordanparcellerna var något lägre än i de övriga parcellerna. I kontrollparcellerna var medelvikten sålunda 8,7 gr och i klordanparcellerna 8,0

och 8,4 gr men i lindanparcellerna 9,1 och (efter behandling med lervälling) 9,7 gr.

Ehuru resultatet av detta enda försök givetvis icke får tillmätas större betydelse, tyder det dock på att lökflugan kan bekämpas på i stort sett samma sätt som kålflugorna och morotflugan och att lindan i detta fall synes vara att föredraga framför klordan.

Olof Ahlberg

BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT ÅKERSNIGLAR PÅ FÄLTGRÖDOR

Som nämnts i Växtskyddsnotiser nr 3, 1953 har åkersnigeln (*Agriolimax agrestis* L.) uppträtt som skadedjur särdeles allmänt i höst. Åkersnigeln är den vanligaste snigeln i jordbruksbygder och trots den är så allmänt förekommande är dess levnadsförhållanden i regel dåligt kända bland odlarna. Inledningsvis torde det därför vara berättigat med en presentation av skadegöraren.

Åkersnigeln är 3—5 cm lång, sällan större. Till färgen är den ljust till mörkt gråbrun eller ockragul. Kroppen är som bekant slemmig och framtill märks ett par längre och ett par kortare tentakler. Enligt Tomaszewski (Sorauer: Handb. der Pflanzenkrankh. 1949) lägger ett djur 100—250 ägg, som fördelas klumpvis i jorden med 12—45 ägg per klump. Äggläggningen sker under hela vegetationsperioden. Vid en ålder av 4½—6 månader är sniglarna könsmogna. De anses i regel kunna bli omkring 9—10 månader gamla. Djur av olika åldrar övervintrar i jorden liksom de på hösten lagda äggen. Sniglar är hermafroditer: samtliga djur lägger alltså ägg, vilket är en av förklaringarna till att snigelfrekvensen kan fluktuera så starkt år från år och snabbt öka då utvecklingsbetingelserna blir gynnsamma för djuren.

Åkersnigeln är allätare och kan livnära sig på ett stort antal olika växter liksom på diverse lämningar från växter och djur. Sniglar är mycket känsliga för förhållanden, som verkar uttorkande på dem t. ex. starkt solsken. De är i verksamhet främst nattetid och på morgonen medan daggen ännu ligger kvar. Under mulna regnvädersdagar kan de även vara framme på dagarna, då de annars söker skydd i fuktiga jordsprickor, under jordkokor, bland fuktig vegetation o. s. v. Åkersnigeln trivs förträffligt under regniga somrar och kan då förekomma så rikligt att skadegörelse vållas på jordbruksväxter. I t. ex. Västergötland, där den senaste sommarens rikliga nederbörd tycks ha gynnat sniglarna i hög grad, kunde man fr. o. m. senare hälften av juli på många håll se hur t. ex. klöverbladen, i återväxt eller insådd var svårt sargade av snigelskador. På klövern var dessa i allmänhet ej av ekonomisk betydelse, vilket de däremot kunde bli senare på höst-



Fig. 1: Från vallen till höger om den instreckade linjen har sniglar krupit in och angripit ung råg. Denna är kaläten längs utmed vallen på en sträcka av över 400 m och till en bredd av ca 1—2 m. Även ute i rågskiftet syns angripna fläckar (Skarab. län 25.9. 1953).

sådda grödor. Av rapporter, som hittills ingått till växtskyddsanstaltens filial i Skara, framgår att enbart i Skaraborgs län åtminstone ca 50 tunnland höstoljeväxter måst köras upp och sås om på grund av starka snigelskador. Medan plantorna befinner sig på hjärtbladstadiet är raps och rybs särskilt känsliga för angrepp. Sniglarna kan då följa raderna och fullständigt förtära planta efter planta på åtskilliga radmeter, varigenom beståndet blir så kalätet eller uttunnat att odlingen måste utdömas. På nyuppkommen råg och vete har även så svåra angrepp skett att bekämpning måst sättas in. Framför allt har angrepp förekommit på lerjordar. Flera odlare har framhållit att angreppen varit starkast på de lerhaltigaste delarna av skiftet där jordstrukturen varit grov och kokig. Detta kan ha berott på, dels att snigelfrekvensen här verkligen varit störst: under jordkokor etc. gömmer djuren sig nämligen på dagarna, dels att plantornas tillväxt skett långsammast på dessa fläckar, varigenom skadegörelsen fått ökad betydelse. Åkersnigeln trivs väl på mark med riklig ört- och gräsvegetation t. ex. på vallar. Därför inträffar angrepp ofta på gröda, som följer på vallbrott, liksom på höstsådd längs utefter vallar (fig. 1) eller dikes- och vägkanter, varifrån sniglar kryper in i stort antal.

Bekämpningsförsök

För att söka nå en klarare bild över några olika bekämpningsmedels och -metoders värde vid bekämpning av åkersniglar i fältgrödor utfördes vid växtskyddsanstaltens filial i Skara en serie bekämpningsförsök under höstens lopp. De flesta utfördes på insamlade åkersniglar, som hölls utomhus. Förutom några vanligare insektgifter prövades kalk, kopparsulfat samt konstgödselmedel, som retar sniglar till slemavsöndring och som sedan



Fig. 2: Bekämpningsförsök mot åkersniglar i råg avräknas. Provytan, 1 m^2, ligger här just på gränsen mot den starkt angripna kanten.

länge rekommenderats som skyddsmedel mot dessa skadedjur. Endast några av försöken kommer på grund av utrymmesskäl att återges. Försöksresultaten poängterar emellertid de svårigheter, som föreligger på det gäller att effektivt bekämpa sniglar på jordbruksväxter. Trädgårds- och prydnadsväxter m. m. kan man skydda tillfredsställande genom besprutning med 1 % bordåvätska. LINDBLOM (Centralanst. f. jordbr.-förs., flbl. nr 144, 1930) har visat att grönsaker (utvuxna plantor), som besprutas därmed en gång, kan skyddas mot snigelskador under flera veckor. Senare påvisades utomlands att metaldehyd både lockar sniglar till näringsintagande och har stark dödlig effekt på dem. Metaldehyd-preparat, som har en mycket god effekt mot t. ex. åkersnigeln, blir tyvärr allt för dyrbara att använda på större arealer, som det i regel blir fråga om, då angrepp förekommer på jordbruksväxter.

Försök 1 och 2: (tabell 1 och 2) utfördes på insamlade sniglar, som hölls i porslinsfat med fuktig jord. Som näring erhöll djuren blad av raps eller rybs, eller om försöket avsåg prövning av giftkli enbart sådant. Försöken pågick i insektarium med samma temperatur som i det fria. De prövade medlen, den använda mängden preparat samt resultaten framgår av tabellerna. Giftkliet tillreddes genom att blanda giftet med vetekli torrt och därefter tillsätta så mycket vatten att blandningen blev lätt fuktad.

Försök 3 och 4 (tabell 3 och 4). I dessa två försök placerades sniglarna i krukor med höstrapsplantor på hjärtbladstadiet. Försöksdjuren fördelades på tre krukor i varje försöksled (sammanslagna i tabellerna). Se tabellerna.

Försök 5 (fältförsök). Försöket utlades på en egendom på Varaslätten på ett skifte med ung råg. Tidigare hade all höstraps måst köras upp på samma skifte på grund av starka skador av åkersnigel. Sex olika medel

Tabell 1. Bekämpningsförsök mot åkersnigeln.

Nr	Försöksled	kg/ha	2 dagar efter behandlingen		
			lev.	döda	% döda
1	Obehandlat	—	15	0	0
2	Giftkli: kejsargrönt + kli (1:30)	80	14	1	6,7
3	» » » (1:20)	80	6	9	60
4	» metatabl. + kli (20 tbl./kg)	80	0	15	100
5	Kopparsulfat + kalk 1: 20	400	9	6	40
6	» » (1:20)	200	9	4	30,8
7	Jordbrukskalk	400	15	0	0
8	Kalksalpeter	100	14	0	0
9	Kopparsulfat + kalksalpeter (1:20)	100	14	0	0

Anm.: Samtliga medel ströddes ut sedan sniglarna placerats ut. Nr 5—9 retar sniglarna till slemavsöndring.

Tabell 2.

Nr	Försöksled	per ha	2 dagar efter behandlingen		
			lev.	döda	% döda
1	Obehandlat	—	10	0	0
2	Besprutning: Nikotin 0,2 %	ca 800 l	10	0	0
3	» » 0,4 %	" 800 l	9	1	10
4	» » 0,6 %	" 800 l	6	4	40
5	» tiofosfor 1:2000[1]	" 800 l	10	0	0
6	» » 1:1000	" 800 l	10	0	0
7	Giftkli: hexapreparat[2] + kli (1:20)	" 120 kg	10	0	0
8	» » » (1:30)	" 120 kg	10	0	0
9	» kejsargrönt + kli (1:20)	" 120 kg	3	7	70

Anm.: [1] Nr 5 och 6 tillreddes av 45 % tiofosforemulsion. [2] Hexapreparatet (nr 7 och 8) höll 18 % teknisk hexaklor.

Tabell 3.

Nr	Försöksled	per ha	2 dagar efter behandlingen		
			lev.	döda	% döda
1	Obehandlat	—	15	0	0
2	Peronoxpuder	50 kg	15	0	0
3	Jordbrukskalk, 1 beh.	400 "	14	1	6,7
4	» , 2 »	2 × 400 "	6	9	60
5	Kopparsulfat 3 %, besprutning	ca 800 l	4	11	73,3
6	Systox 0,1 %, besprutning	" 800 l	15	0	0
7	Superfosfat	300 kg	5	10	66,7
8	Kalksalpeter	300 "	4	11	73,3

Anm.: Nr 4, den andra behandlingen insattes 20 minuter efter den första.

Tabell 4.

Nr	Försöksled	per ha	1 dag efter behandlingen			gnag
			lev.	döda	% döda	
1	Obehandlat	—	30	0	0	10
2	Bordåvätska, 1 %, besprutning	ca 800 l	29	1	3,3	1
3	Kopparsulfat, 3 %, besprutning	" 800 l	2	28	93,3	0
4	Hydratkalk, 1 beh.	200 kg	17	13	43,3	0,5
5	» , 2 »	2 × 200 "	0	30	100	0
6	Giftkli: kejsargrönt + kli (1:20)	200 "	23	7	23,3	1
7	Kalisalt (40 %), 1 beh.	200 "	29	1	3,3	6

Anm.: Nr 5, den andra behandlingen insattes 20 minuter efter den första. Gnagskadorna graderades 4 dagar efter behandlingen enligt skala 0—10, varvid 0 = inga gnag, 1 = helt obetydliga gnag ... och 10 = total skadegörelse.

Tabell 5. Fältförsök mot åkersniglar. (20 timmar efter behandlingen, två kvadratmeter per parcell):

Nr	Försöksled	per ha	I			II			III		
			lev.	döda	% döda	lev.	döda	% döda	lev.	döda	% döda
1	Obehandlat	—	36	0	0	44	0	0	68	0	0
2	Bordåvätska 2 %	ca 600 l	61	3	4,7	43	1	2,3	55	0	0
3	Giftkli (kejsargr. + vetekli, 1:20)	100 kg	58	22	27,5	17	6	26,1	30	4	11,8
4	Hydratkalk, 1 beh.	180 "	51	44	46,3	32	12	27,3	37	8	17,8
5	Hydratkalk, 2 beh.[1]	2 × 180 "	27	100	78,7	13	33	71,7	12	18	60,0
6	Kalksalpeter	200 "		2)		18	0	0	54	1	1,8
7	Kalisalt	200 "	54	4	6,9	44	4	8,3	66	2	2,9

Anm.: [1] andra behandlingen utfördes 25 min. efter den första. [2] avräkningarna fick avbrytas på grund av allt för häftigt regn, men en överblick över parcellen visade att resultatet ej avvek påtagligt från de två avräknade kalksalpeterparcellerna.

eller metoder prövades, som framgår av tabell 5. Varje försöksled prövades i tre serier på parceller om 5×5 m. Då försöket utfördes var väderleken tämligen ogynnsam för bekämpning på grund av allt för mycket regn. Behandlingen skedde den 24 september ungefär mellan klockan 17 och 18.30, då sniglarna i allmänhet redan var framme. Någon timme före behandlingen föll regn och likaså kom regn på natten efter behandlingen, vilket måste ha förkortat de prövade medlens verkningstid. Resultatet avlästes ca 20 timmar efter behandlingen och på så sätt, att antalet levande och döda (eller påverkade) sniglar avräknades på två kvadratmeter i varje parcell. Resultatet framgår av tabell 5 (av utrymmesskäl har de erhållna värdena på varje avräknad m² per parcell sammanslagits).

Diskussion: Giftkli berett av *metaldehyd* och vetekli (t. ex. i förhållandet 20 metatabletter till ett kg kli) har i flera år använts med god effekt mot sniglar även i vårt land och beredningen medtogs förutom i försök 1 i ett par här ej redovisade försök, främst för att jämföra effekten med andra medel. Giftkli med metaldehyd gav i samtliga prövade fall mycket bra resultat mot åkersniglar. På grund av kostnadsskäl m. m. kan metoden knappast rekommenderas för större arealer.

Giftkli berett av *kejsargrönt* och vetekli (1:20) har givit mycket ojämnt resultat i laboratorieförsöken. Orsaken härtill är ej klarlagd men kan möjligen stå i samband med temperaturen och sniglarnas näringsintagande. Vidare gav medlet dålig effekt (mellan 12 och 28 % dödlighet) i fältförsöket.

En trädgårdsodlare meddelade att han brukar bekämpa sniglar med *nikotin* med gott resultat, varför detta prövades (försök 2). Vid en normal »dusch» av nikotinvätska får sniglarna en häftig chock och faller lätt till marken. Effekten kan lätt misstolkas. I laboratorieförsöken repade sig djuren snart åter. 0,6 % nikotinlösning (som är en 3—6 gånger så stark lösning som den, som brukar användas mot t. ex. insekter) gav blott 40 % dödlighet. Max- och minimitemperatur under den dag försök 2 utfördes var 14,5 resp. 7,2° C. Möjligen kan effekten öka vid högre temperatur, t. ex. i växthus.

Tiofosforpreparat prövades som giftkli, som besprutningsmedel och bepudringsmedel. Någon dödlig effekt av tiofosfor på sniglar spårades ej i försöken, trots att doseringen varit starkare än som brukas mot t. ex. insekter eller kvalster. I giftkli med tiofosfor i en sammansättning, som dödar t. ex. harkrankslarver i det närmaste hundraprocentigt, levde sniglar en vecka utan påtagligt men.

Hexapreparat prövades i form av giftkli (försök 2 samt här ej återgivna försök) utan att något uppmuntrande resultat kunde utläsas.

Av här prövade medel, som retar sniglar till slemavsöndring, kan följande nämnas: ***jordbrukskalk,***[1] ***hydratkalk, kalksalpeter, kalisalt*** och ***kopparsulfat.*** I försöken har hydratkalk givit bättre resultat än jordbrukskalk, troligen beroende på att den förra var av torrare och mer finpulvriserad beskaffenhet än den senare. Hydratkalken var också betydligt mer finpulvriserad än de i försökan använda gödselmedlen. Framför allt under behandlingen av fältförsöket, där två behandlingar med hydratkalk gav bäst utslag, framgick betydelsen av att kalken är finpulvriserad och torr. Den kan då spridas effektivt och fastnar lätt över stora delar av snigeln i motsats till mer kornade medel. I fältförsöket (se tabell 5) har två behandlingar med hydratkalk (andra behandlingen utförd 25 minuter efter den

---

[1] Med jordbrukskalk menas i allmänhet kalciumkarbonat ($CaCO_3$). Den i försöken använda jordbrukskalken var av bränd, malen, handelsvara. Hydratkalken (= kalkhydrat, $Ca(OH)_2$) var av märket Pyramidkalk.

första) givit 60—78,7 % dödlighet (upp till 86,2 % noterades på en m²), vilket kan betraktas som tillfredsställande resultat särskilt med tanke på den ogynnsamma väderlek, som rådde då försöket utfördes. Som framgår av tabell 4 (sista kolumnen) ger kalk, liksom bordåvätska även skydd mot gnagskador under viss tid. I fält kanske detta skydd blir mindre markant än i försök 4, men man kan troligen räkna med att den överkalkade grödan blir mindre aptitretande på sniglarna än den obehandlade. Detta i förening med den höga dödligheten på sniglar, som två behandlingar med hydratkalk enligt ovan medför, gör att vi i denna metod har ett relativt effektivt medel mot åkersnigeln på fältgrödor.

Åke Borg

BINA OCH DE SYSTEMISKA INSEKTICIDERNA

De undersökningar rörande de kemiska bekämpningsmedlens inverkan på bin, som för några år sedan upptogs vid Växtskyddsanstaltens filial i Linköping, har under sistlidna säsong kommit att huvudsakligen beröra dels pyrononpreparaten (se Växtskyddsnotiser, nr 1, 1953), dels de s. k. systemiska insekticiderna. I ett annat arbete (Nordisk Bitidskrift, nr 2, 1953) har redogjorts för resultaten av prövningar i laboratoriet av Pestox 3 och Systox, varvid också omnämnts några fältförsök, som dock genom en serie olyckliga omständigheter icke kunde fullföljas under år 1952. Desto angelägnare var det därför att söka genomföra dessa under år 1953. Så har ock skett, och här nedan skall en närmare redogörelse för dessa försök lämnas.

I Danmark har P. Johnsen funnit, att Pestox 3, använt på blommande nektarväxter, kan åstadkomma en förgiftning av bin, som förtär nektarn i behandlade växter. Sådan förgiftning uppträder, även om besprutningen inte berört själva blomman och ännu 11 dygn efter behandlingen. Av hans försök, redovisade i Bee World 1953, framgår sålunda, att den nektar, som avskiljes ur tidigare besprutade växter, är giftförande även relativt lång tid efter behandlingen. Eftersom Pestox 3 i Sverige knappast givit lovande resultat i kampen mot skadeinsekter, har frågan, vilken inverkan Pestox 3 kan få för nyttoinsekterna under fältmässiga förhållanden icke tilldömts större aktualitet. De tidigare antydda laboratorieprövningarna visade på en relativt stark toxicitet för bin, vilket i detta sammanhang torde vara fullt tillräckligt att veta. Däremot har man med Systox, en annan utomordentligt giftig preparattyp, vunnit så goda bekämpningsresultat, att man har anledning att vänta en viss användning av detta preparat även i fältodlingar, som beflyges av humlor och bin. För den skull upptogs fältförsök med Systox under odlingssäsongen 1953.

Det skall här förutskickas, att Systox i laboratorieförsöken visat en

a	b
c	d

Fig. 1. Försök med Systox i höstraps 1953. Behandlingstid 19/5. a: behandling ovanifrån, konc. 0,05 %. b: behandling underifrån, konc. 0,05%. c: behandling ovanifrån, konc. 0,025 %. d: behandling underifr., konc. 0,025 %.

a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f

Fig. 2. Försök med Systox i vitsenap 1953. Konc. 0,05 %. a: obehandlat. b: besprutning av plantorna den 23/5. c: besprutning av plantorna den 23/5 och 5/6. d: besprutning av plantorna den 23/5 och 5/6 och 12/6. e: besprutning av plantorna den 5/6 och 12/6. f: besprutning av plantorna den 12/6.

toxicitet för bin, som är långt större än hos någon annan hittills prövad preparattyp, tiofosforpreparaten icke undantagna.

I enlighet med skissen, fig. 1 behandlades rutor av blommande höstraps med Systox i två koncentrationer, 0,025 och 0,05 %. Efter behandlingen, som utfördes den 19 maj i ett rapsbestånd i begynnande blomning, insamlades vid skilda tillfällen (nämligen den 23/5, 26/5, 29/5 och 5/6) ett antal blombesökande bin, 5 från varje ruta i försöket, och de insattes jämte ett antal kontrollbin från annan del av samma fält i små burar i termostat vid +30° temperatur. De utfordrades på vanligt sätt med Goods foder+vatten och antalet döda bin avlästes dagligen.

Bland de insamlade bina kunde inte någon som helst från kontrollbina avvikande dödlighet konstateras. De i behandlingsrutorna flygande bina, som sålunda iakttagits besöka blommorna på behandlade växter och där hämtat nektar, levde i genomsnitt lika länge som kontrollbina. Detta gällde i båda försöksleden, d. v. s. både då besprutningen träffat enbart de nedre delarna av plantorna, och då besprutningsvätskan jämväl träffat blommorna och knopparna.

I det andra försöket, som utfördes i vitsenap enligt skissen, fig. 2, behandlades en del plantor icke mindre än tre gånger under växttiden. Den första besprutningen insattes ungefär 1 vecka efter uppkomsten, och de följande besprutningarna kom att träffa plantor i stark tillväxt fram till knoppsättningen. Här besprutades plantorna med Systox av samma kon-

centration, 0,05 %. Metodiken i det följande var i stort sett densamma som i höstrapsförsöket. Resultatet blev likaledes enahanda: trots icke mindre än tre behandlingar av samma plantor kunde någon påvisbar giftverkan inte konstateras på de insamlade bina. Sista provtagningen inföll 14 dygn efter sista behandlingen.

Helt nyligen har P. JOHNSEN i Dansk Landbrug, nr 33, 1953, meddelat, att han vid undersökning av nektar från Systox-behandlad Fuchsia funnit, att denna icke blev giftförande och alltså var ofarlig för bin. De mera laboratoriemässigt utförda försök, som han utfört, måste tillmätas största betydelse, eftersom ett relativt stort antal bin matades med från de behandlade plantorna avsöndrad nektar. JOHNSENS resultat kan nu fullständigt bekräftas genom de här redovisade försöken under fältmässiga förhållanden i höstraps och vitsenap, två begärliga nektarväxter, och man torde ha rättighet at göra det uttalandet, att Systox i här angivna koncentrationer vid användning i fält på icke blommande grödor är ofarligt för de nyttoinsekter, som under blomningstiden insamlar nektar i dessa blommor. Omsatt i praktiskt växtskydd skulle det betyda, att man utan risk skulle kunna behandla t. ex. oljeväxterna med Systox strax före blomningen för att förebygga skadegörelse genom olika parasiter. Fortsatta prövningar av detta bekämpningsmedel i kampen mot skadegörarna får väl slutligen utvisa, om vi här har funnit det idealiska medel, som förenar stor effekt mot skadegörarna med ofarlighet för nyttoinsekterna.

B. WAHLIN

BESPRUTNINGSFÖRSÖK MOT ÄPPLESKORV OCH ÄPPLEMJÖLDAGG 1953

Under sommaren utfördes i samband med prövning av bekämpningsmedel några besprutningsförsök mot äppleskorv och äpplemjöldagg.

Försök mot äppleskorv.

Som försöksmaterial användes sorterna Oranie, Alexander och Signe Tillisch. Försöken var förlagda till Svartsjölandet inom Mälarområdet. Tyvärr är tillgången av lämpliga skorvmottagliga sorter här mycket begränsad, varför sortvalet kanske icke är representativt för landet i dess helhet, i varje fall när det gäller sorternas reaktion mot de olika preparattyperna.

Den gångna sommaren var mycket gynnsam för skorvutvecklingen, bladskorvangrepp, som här i regel är tämligen obetydliga och sena, uppträdde nu ovanligt tidigt. I det följande har hänsyn endast tagits till skorven på frukten.

Tabell 1. Besprutningsdata och koncentrationer i procent.

Preparattyp	6/5	10/6	30/6	31/7	28/8
Kvicksilver	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Rodannitrobensol	1 —0,4 —0,25	1 —0,25	1 —0,15	1 —0,15	1 —0,15
Sprutsvavel	0,6—0,4	0,5—0,3	0,5—0,3	0,5—0,3	0,5—0,3
Ferbam (järnkarbamat)	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Ziram (zink-karbamat)	0,25	0,25—0,1	0,25—0,1	0,25—0,1	0,25—0,1
Thiram (TMTD)	0,25	0,25—0,1	0,25—0,1	0,25—0,1	0,25—0,1
Zineb (zinketylenbisditiokarbamat)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
SR 406	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25
Bordå pr 100 liter	0,8 : 1,6	0,5 : 1,0	0,5 : 1,0	0,5 : 1,0	0,5 : 1,0

Tabell 2. Resultat av besprutningsförsök mot skorv.

Preparattyp	Oranie		Alexander		Antal prep.
	% skorv	Rel.tal	% skorv	Rel.tal	
Obesprutat	52,0	100,0	36,0	100,0	
SR 406	4,7	9,04	2,9	8,06	1
Kvicksilver	6,4	12,3	3,3	9,17	2
Bordåvätska	7,1	13,7	6,6	18,3	1
Zineb	9,5	18,3	—	—	1
Rodannitrobensol	9,9	19,0	9,6	26,7	3
Ziram	10,4	20,0	4,5	12,5	2
Ferbam	13,7	26,3	4,8	13,3	1
Thiram	18,0	34,6	5,4	15,0	2
Sprutsvavel	21,1	40,6	8,9	24,7	5

I några fall har en tidigare besprutning (16/4) med bordå 2:1:100 och ett kopparoxikloridpreparat 0,5 % på särskild begäran insatts före efterföljande sommarbesprutningar.

I försöket prövades 19 preparat, representerande de i tabell 2 angivna typerna. Deras ställning framgår av denna tablå. För sorten Alexander har några större skillnader mellan de olika typerna icke framträtt. I fråga om karbamaterna har medeltalen för Oranie i någon mån påverkats därav, att ett par medel av allt att döma rekommenderats i för låg dosering, 0,1 %. Denna lägre dos är kanske tillräcklig vid kortare och flera besprutningsintervall, men åtminstone inom Mälarområdet torde en koncentration av 0,2—0,25 % ligga bättre till.

Sprutsvavlet utföll avgjort sämre än de övriga preparattyperna. Sommarens väderleksförhållanden har sannolikt bidragit till detta resultat. Normalt brukar sprutsvavlet giva fullt tillfredsställande effekt mot skorven.

Alexander var helt fri från besprtuningsskador. Hos Oranie gav bordåvätskan relativt svår korkrost (sorten är kopparkänslig). Kvicksilvermedlen visade endast obetydliga skador i form av små, delvis urfallande brännfläckar på bladen.

I ett annat försök prövades ett visst besprutningsschema i förhållande till ett mera bordåbetonat. Här användes sorten Signe Tillisch.

Besprutning	Schema I	Schema II
16/4	Kopparammoniumprep. 0,6 %	Bordå 2:1:100
7/5	Sprutsvavel 0,4 % + Ferbam 0,1 %	Bordå 0,8:1,6:100
10/6	Ferbam 0,1 %	Bordå 0,5:1,0:100
30/6	Zineb 0,1 %	Sprutsvavel 0,4 %
31/7	» 0,1 %	Zineb 0,1 %
20/8	» 0,1 %	» 0,1 %
12/9	» 0,1 %	Bordå 0,5:1,0:100

Resultat	% skorvfri	% något skorv	% stark skorv
Obesprutat	1,9	20,4	77,7
Schema I	74,4	25,6	0
Schema II	65,0	35,0	0

Med hänsyn till de svåra skorvförhållandena får resultatet anses som gott. Hos obesprutat var endast c:a 20 % av frukten möjligen säljbar. Schema I ligger siffermässigt något bättre än Schema II. Troligt är, att svavelbesprutningen icke lämnade tillräckligt skydd. Schema I gav även vackrare frukt, hos schema II fanns en del korkrost. Dock må påpekas, att korkrost icke alltid är något bevis för besprutningsskada, ofta förekommer det, att frukten t. o. m. på obesprutade träd har större korkrostfrekvens än hos besprutat. Tidig frost, spinnangrepp m. m. kan ge upphov till liknande fenomen.

Försök mot äpplemjöldagg.

Äpplemjöldaggen är en sjukdom, som på senare år blivit allt besvärligare. Som den ofta starkt hämmar skottutvecklingen, är det av vikt, att angreppet kommer under kontroll.

Under den gångna sommaren utfördes ett par försök mot denna parasit. Härvid prövades huvudsakligen sprutsvavel. Vid Bergshamra kombinerades svavlet med formalin. Första besprutningen (på bar kvist) utfördes med svavel 0,5 % + formalin 1:40. I efterföljande behandlingar bibehölls 0,5 % för svavlet men formalinmängden nedsattes successivt till 1; 0,75 och 0,25 %. Sammanlagt 7 besprutningar utfördes.

I ett annat försök prövades FD-olja 2 %, sprutsvavel 0,6—0,4 % med och utan tillsats av vätningsmedel, det senare med 50 g pr 100 lit.

Emellertid visade det sig vara svårt att få något siffermässigt begrepp om hur de olika behandlingarna utfallit. Dels tillkom nya angrepp, dels kunde det icke utan vidare avgöras, om redan befintligt angrepp stoppades. Längre fram på sommaren visade det sig dock, att i fråga om sprutsvavlet + vätningsmedel, skottspetsarna växte fram genom de angripna bladrosetterna

och nådde relativt god årslängd. Detta tyder på, att kombinationen svavel-vätningsmedel i viss mån förmått hejda svampen. Svavel + formalin liksom svavel enbart hade icke denna mera påtagliga effekt. FD-oljan utföll negativt. När det gäller en så pass svårbekämpad parasit som äpplemjöldaggen, är det ännu för tidigt att draga några generella slutsatser, varför dessa försök kommer att upprepas.

Sammanfattning.

Sammanfattas resultaten, har SR 406 (N-triklormetyltiotetrahydronaftalimid) visat sig vara ett effektivt och skonsamt besprutningsmedel mot äppleskorven. *Kvicksilver* ligger även väl till men denna preparattyp är enligt Giftstadgan förbjuden som besprutningsmedel för frukträd i vårt land. *Bordåvätskan* är en mycket god allmän fungicid, framför allt regnbeständig, men har stora nackdelar i andra avseenden. I varje fall lämpar den sig till de grundläggande besprutningarna, men kan här eventuellt ersättas med *kopparoxiklorid*. *Rodannitrobensolen* liksom *zinkkarbamaterna* har tämligen väl hävdat sin ställning som goda preparat. Vanligen är de mycket skonsamma, ehuru någon gång korkrost kan uppstå. *Thiram* (TMTD) förefaller vara något svagare. *Sprutsvavlet* har denna säsong visat mindre god effekt. Orsaken är svår att förklara. Av allt att döma är det mera temperaturkänsligt än andra preparattyper. Särskilt partikelstorleken har här avgörande betydelse.

I fråga om äpplemjöldaggen synes kombinationen sprutsvavel + vätningsmedel (vidhäftningsmedel) vara en framkomlig väg att hålla denna parasit under kontroll.

FOLKE ANDRÉN

OM »KNÖLIGA PÄRON»

Som en komplettering till min artikel om frostskador i häfte 2 av Växtskyddsnotiser för i år vill jag först kommentera några bilder av frostskador på päron, varpå prov under hösten inkommit till växtskyddsanstalten.

Den första (Fig. 1) visar några Bonne Louise-päron från ett spaljéträd i professor TH. LINDFORS trädgård i Stocksund. De små, mer eller mindre deformerade, kärnlösa (!) frukterna har suttit på en del av trädet som stuckit utanför hörnet på villan och skadats av frost under blomningen. Kärnsättningen har uteblivit, men trots detta har frukter kunnat utbildas genom s. k. partenokarpi. På den övriga delen av trädet, som stod i skydd utmed väggen, var frukterna normala.

Fig. 2 visar prov på Göteborgs Diamant, insända av trädgårdskonsulent AXEL ERICSON, Halmstad. Även i detta fall råder det inget tvivel om, att

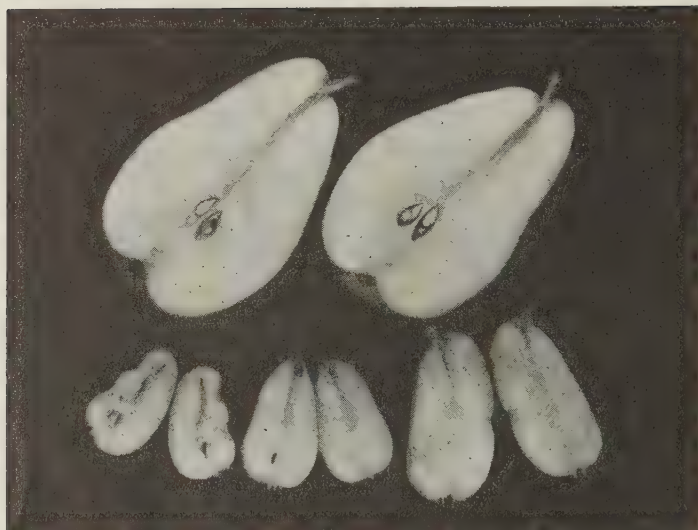


Fig. 1. Överst ett genomskuret, oskadat päron. Därunder tre, på grund av frost skadade, kärnlösa frukter. Observera skillnaden i storlek. Foto: B. Thon

»skadan» är betingad av frost i samband med blomningen. Härför talar bl. a. bristen på kärnor. Frukterna har ett mycket egendomligt utseende och tycks ha vuxit ut i etapper. I gränserna mellan »våningarna» liksom uppe vid flugan finns diminutiva blad utbildade, vilket får tydas som ett tecken på att den vegetativa utvecklingen gynnats på bekostnad av de fruktifikativa organen. Ännu bättre kommer detta fram på ett päronprov (Fig. 3), som insänts av Fr. Runnqvist, Göteborg och enligt uppgift härrör från ett 10-årigt spaljéträd av Bonne Louise. Under blomningen rådde ihållande kyla och blåst, och själv misstänkte vederbörande att befruktning uteblivit på grund av kyla eller brist på pollinerande insekter under blomningen. Ett närstående träd av samma sort, men som blommade något tidigare, har gett rik skörd av välutvecklade frukter. På det skadade trädet fanns endast 2 normala päron, »men minst 50 missfoster».

De skador jag här givit exempel på visar alltså, att även frost bör räknas in bland de faktorer som kan göras ansvariga för missbildningar hos päron. Å andra sidan skiljer sig dessa symptom väsentligt från den skadebild vi vanligen sätter i samband med knölighet och stensjuka hos päron och som vi i det följande skall dröja vid.

En mycket ofta anförd orsak till deformationer hos frukten är stick- eller sugskador av insekter, framför allt stinkflyn. Insektssticken åstadkommer här liksom vid angrepp på t. ex. jordgubbar, att de vävnadspartier där munverktygen stickas in dör och ej utvecklas vidare utan på den utvuxna frukten står kvar i form av djupt liggande gropar, ibland med en korkrostprick i centrum. Skador av detta slag är ingalunda sällsynta i småträd-



Fig. 2. Prov på frostskadade Göteborgs Diamant. Foto: B. Thon

gårdar, där insektsbekämpningen blir eftersatt. I större odlingar, där effektiva bekämpningsåtgärder vidtages, torde dylika skador spela en mycket underordnad roll.

Mekaniska skador kan också leda till missbildning av frukten. Så t. ex. kan hagel förorsaka ojämnheter på fruktens yta. I år har flera prov på sådana hagelskador insänts till växtskyddsanstalten. I blåsiga lägen kan vindskador ge upphov till deformationer, nämligen på sådana partier där frukterna blir utsatta för nötning mot närliggande grenar.

En faktor, som under senare år alltmer börjat diskuteras som orsak till stensjuka hos päron, är borbrist. Hos äpplen har symptom på en sådan varit kända sedan länge. Den yttrar sig som s. k. korksjuka. I frukterna bildas partier av celler vilka förkorkas och bli brunfärgade. Dessa ligger antingen ytligt och ger då frukten ett knöligt utseende eller också längre in i frukten mellan kärnhuset och de primära kärlsträngarna. Det finns all anledning antaga, att liknande symptom skall uppstå hos päron vid borbrist.

En uppfattning, som under senare år börjat omfattas med allt större intresse är, att stensjuka i vissa fall är virusbetingad. Bevis för att så kan vara fallet har förebragts från Canada och England. I Phytopathology vol. 29, 1939, redogör Kienholz för sina observationer i Oregon beträffande denna sjukdom (Stony Pit) och de omfattande försök han utfört på grundval av sina iakttagelser. Symtomen beskriver han sålunda: »Första tecken, till skador visar sig 10 à 20 dagar efter blomningen, då mörkgröna partier



Fig. 3. Päronen ter sig som egendomliga utväxter eller gallbildningar på grenarna, som vuxit vidare genom frukterna och utbildat bladskott.
Foto: B. Thon

börjar uppträda under fruktskalet. Dessa upphör att växa och genom utveckling av omkringliggande vävnader uppstår på den mogna frukten mer eller mindre djupa gropar. I botten på dessa nekrotiseras eller förkorkas vävnaden. Synnerligen typiskt är utbildandet av talrika stenceller under och omkring de angripna partierna. Vid svåra angrepp blir frukterna så förvedade, att man endast med svårighet kan skära igenom dem med kniv». Symtomen avser sorten Bosc. Hos den andra i uppsatsen nämnda, nämligen Anjou, ter sig skadebilden något annorlunda. I fortsättningen framhåller författaren likheten hos dessa symptom med dem som borbrist (!) kan förorsaka, och vid de försök han låtit utföra har även detta beaktats. Under de år försöken pågick tillgodosåg han därför trädens behov av bor men såg

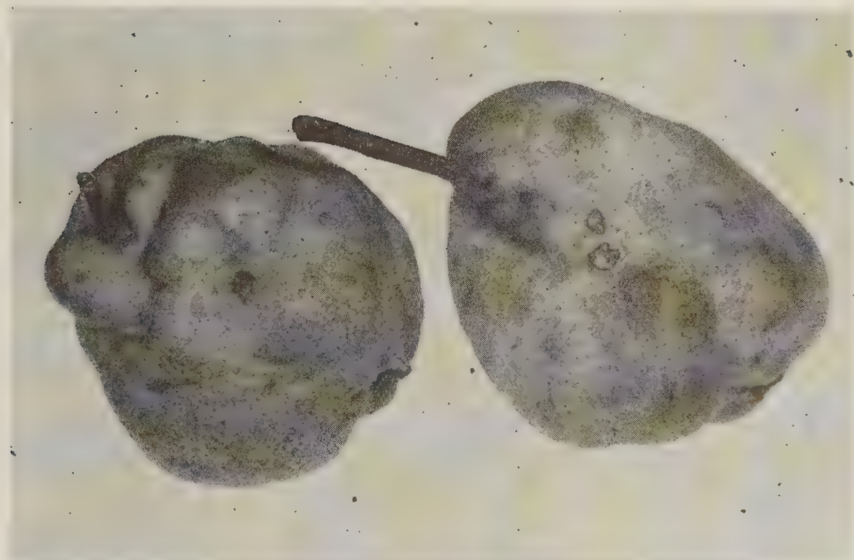


Fig. 4. Av »stensjuka» skadade Williams-päron. På vissa punkter bryter stencellerna genom fruktskalet. (Foto: B. Thon).

härav inget annat resultat än en viss positiv inverkan på bladens storlek och färg. I detta fall kunde han alltså utesluta borbrist som orsak till symptomen. För att pröva sin virusteori lät han inympa knoppar från sjuka träd på ett stort antal friska träd av de båda nämnda sorterna. Redan efter två år kunde han konstatera, att sjukdomen överförts till de ympade, tidigare friska träden. Beträffande stensjukans uppträdande i Oregon finner vi ytterligare uppgifter i Review of applied Mycology för 1947, enligt vilken sjukdomen från plantskolorna blivit spridd till ett flertal fruktodlingsdistrikt och förorsakat odlarna mycket stora förluster.

Över situationen i England lämnar Gardeners Chronicle för 1944 besked. De svårast angripna sorterna uppges här vara Doyenné du Comice, Pitmaston Duchess, Durondeau, Beurré Bedford och Laxtons Superb. Även här har ympningar utförts. Kvistar från angripna träd av de två förstnämnda sorterna ympades över på friska träd av Pitmaston Duchess. Efter två år bar inte endast ymparna sjuka frukter utan också de förut friska grenarna av träden. Från ett av dessa sekundärt smittade träd togs i sin tur ympar, som sattes in på Doyenné du Comice. Året efter var frukten även på dessa träd svårt angripen av stensjuka.

Huruvida virusbetingad stensjuka förekommer även i vårt land må tills vidare lämnas därhän. För att fastställa detta är ympningsförsök nödvändiga.

Bland andra faktorer, som anförts som orsak till stensjuka, må slutligen nämnas ojämn vattenförsörjning. Några uppgifter om försök i praktiken, som bekräftar detta, har ej kunnat erhållas, men det förefaller mycket sannolikt, att denna teori har fog för sig. En efter kartsättningen inträdande torkperiod medför givetvis en stagnation i utvecklingen av frukten, som hårdnar. Vid därefter följande regnig väderlek, kan frukten ej svälla ut likformigt utan blir ojämn och knölig.

BROR TUNBLAD

POTATISKRÄFTÅTGÄRDERNA I SVERIGE UNDER 25 ÅR

I höst har 25 år gått till ända sedan de statliga åtgärderna för potatiskräftans bekämpande började 1928. Ett kvartssekel brukar ju ofta locka till återblick i olika sammanhang, och i detta fall är en sådan inte endast av historiskt intresse. Viktigare torde vara att på grundval av dessa 25 års utveckling och hittills vidtagna åtgärder försöka bedöma det framtida prespektivet.

Frånsett en episod år 1912 var någon förekomst av potatiskräfta icke känd i Sverige före 1928 för våra dåvarande jordbruks- och botaniska institutioner. Växtpotologerna hade emellertid sin uppmärksamhet på den farliga sjukdomen. 1921 utgav professor Ernst Henning »ett varningsord» i form av ett flygblad från Centralanstaltens botaniska avdelning (nr 76, 1921), och i meddelande nr 45, 1929 från samma avdelning skriver vår institutions nuvarande föreståndare, professor T. Lindfors: — — — »Att vi förr eller senare skulle råka ut för sjukdomen har emellertid långt tidigare synts mig vara en eventuealitet att taga i betraktande, varför jag sedan 1925 sökt vinna erfarenheter — — — om i Sverige odlade sorters förhållande till potatiskräftan (i den mån detta icke genom tidigare undersökningar i utlandet redan varit känt)» — — —.

En kort och samlad överblick över de 25 åren erhåller man i första hand genom att sammanföra antalet registrerade fall (lokaler) av potatiskräfta. I följande tabell visas antalet fall, redovisat för första och andra 10-årsperioden (1928—37 och 1938—47) för sig och därefter för de 5 åren 1948—52, fördelade länsvis. Tabellen ger således en både kronologisk och geografisk bild av spridningen.

Från början, 1928, funnos tre svårare utbredningsområden i Sverige, Halland och där särskilt Halmstads-trakten, Blekinge och Hallsbergs-trakten. Efter 10 år var totala antalet fall störst i Blekinge med 289, därefter kommer Halland med 247 och Örebro län med 130 fall. Under nästa 10-årsperiod finner man den förskjutningen beträffande fortsatt spridning, att Kristianstads län nu intar första platsen med nästan 300 nya fall, medan antalet ny-

Län	1928—1937	1938—1947	1948—1952	1928—1952
Malmöhus	8	117	37	162
Kristianstads	83	299	135	517
Blekinge	289	87	105	481
Hallands	247	96	9	352
Kronobergs	65	92	39	196
Kalmar	19	85	10	114
Jönköpings	19	29	3	51
Östergötlands	16	11	9	36
Göteborgs och Bohus	96	49	11	156
Älvsborgs	29	107	56	192
Södermanlands	6	1	4	11
Stockholms	7	11	12	30
Uppsala	—	1	1	2
Västmanlands	21	21	9	51
Örebro	130	63	23	216
Värmlands	4	58	28	90
Kopparbergs	1	4	25	30
Gävleborgs	12	19	5	36
S:a	1 052	1 150	521	2 723

tillkomna lokaler i Halland och Blekinge är betydligt mindre. Under samma 10-årsperiod finner man vidare en anmärkningsvärd nyspridning i Malmöhus län med 117 fall mot 8 under de första 10 åren samt Älvsborgs län med 107 mot 29. Under de sista 5 åren i översikten, 1948—52, överträffar fortfarande Kristianstads län de övriga, och en påtaglig försämring i Blekinge gör sig märkbar, medan antalet fall i Halland denna period utgör endast 9.

Sammanfattande visa dessa siffror följande för hela landet:

1928—37: 1 052 fall
1938—47: 1 150 »
1948—52: 521 »

eller sammanlagt 2 723 fall. Frågar man efter den nuvarande situationen med ledning av dessa siffror, blir ju svaret kortast: *status quo*. Om man med erfarenhet från ett stort antal utförda provodlingar med kräftmottagliga sorter på smittade områden räknar med minst 15 år för kräftvilsporangiernas fullständiga utslocknande, skulle man således vid detta laget i bästa fall kunna räkna bort antalet lokaler endast för första 10-årsperioden såsom utslocknade. Nästa 10-årsperiod har emellertid inträffat lika många nya fall, och nästa 5-årsperiod hälften så många. Detta skulle altså vara resultatet av 25 års bekämpningsåtgärder, siffermässigt summariskt bedömt. Man får då emellertid ej glömmma bort en första av naturen given biologisk egenskap, härovan antydd — den oerhörda livskraften hos den svamporganism, som är sjukdomens orsak. Vi ha i några provodlingar fastställt kvarlevande smitta efter mer än 20 år, i ett fall hittills 23 år. Det finns följaktligen ännu virulent smitta på till och med en del av de äldsta smittlokalerna.

Därav följer, att man behöver ha räknat bortåt ett kvarts sekel, innan man kan börja fråga efter någon balansräkning.

Om vi återgå till tabellen kunna vi emellertid även få någon upplysning om effekten av vidtagna åtgärder. Det är härvidlag lämpligt att studera utvecklingen i Hallands län samt i viss mån Blekinge län. Förut har anförts hurusom kräftan gick starkt tillbaka i Halland, delvis också i Blekinge. Redan efter några års arbete stod det klart, att man i vissa trakter, de nämnda Halland, Blekinge och en del andra områden, ej kunde komma till rätta med bekämpandet genom att enbart smittförklara smittade områden och deras närmaste grannskap. Efter tillkomsten av en bestämmelse om inrättande av *skyddsområden,* kodifierad i § 2 av Kungl. Maj:ts kungörelse nr 214, 1936, kunde man emellertid i de mest hotade trakterna snart genomföra åtgärder efter större linjer. I Halland fick man därigenom efter etappvis genomförande ett större sammanhängande skyddsområde, omfattande tre städer (senare fyra) och ett trettiotal socknar och berörande drygt 40 % av länets potatisareal. Det råder intet tvivel, att de stora skyddsområdena här och annorstädes med helt genomförd omläggning av potatisodlingen till kräftimmuna sorter satte en effektiv spärr mot sjukdomens fortsatta spridning i de berörda trakterna. Dessa åtgärder satte även en annan spärr. Enbart i Halland hade före skyddsområdenas tillkomst bortåt 100 potatisodlande jordbruk drabbats av sjukdomen, vilkas förluster enligt förordningen helt eller delvis måste gäldas av statsverket. Man skulle vid detta laget ha varit uppe i betydande belopp, därest sjukdomen fått ohejdat spridas inom lantbruket, såsom tendenserna härtill visade.

Enbart dessa exempel torde vara tillräckliga att visa, vilken väg man borde gå för att hejda potatiskräftans fortsatta spridning, nämligen ett successivt utbyggande av skyddsområdena fram till slutmålet — endast kräftimmuna potatissorter i all potatisodling. I vilken takt denna vidare utveckling kan gå är emellertid bland annat en sortfråga, men det är ett kapitel för sig, som kräver utförligare behandling och därför här endast i korthet kan beröras. I det förut nämnda meddelandet nr 45 från dåvarande lantbruksbotaniska avdelningen, vilket för övrigt behandlar den sannolikt första vetenskapliga studie över det svenska potatissortimentets förhållande till olika växtsjukdomar, ej blott potatiskräfta, som dittills blivit utförd i Sverige, redogör professor Lindfors för resultatet av de kräftprövningar han låtit ombesörja på kräftsmittad jord i Norge åren 1925—28 (i Sverige fanns ju ingen sådan möjlighet då) på sådana svenska orter, vilka ej genom utländska prövningar voro kända till sin kräftresistens. Översikten visar, att vid tiden för sjukdomens första uppträdande fanns så gott som ingen kräftimmun sort av någon betydelse odlad i Sverige. I Blekinge hade visserligen den kräftimmuna tyska fabrikssorten Parnassia börjat odlas redan före 1928, och Weibulls Sigyn befanns i nämnda försök i Norge kräftimmun liksom några norrländska »lokalsorter», men de då nya Svalöfssorterna Bir-

gitta, Brita, Blända och Greta, så ock Weibulls Imperia, om vilka sorter man före nämnda prövning ingenting visste, befunnos kräftmottagliga. Om de i Sverige då allmänt spridda sorterna Magnum bonum, Up to date, Wohltmann, British Queen (Suöbollar), King Edward, de två tidiga sorterna Rosen och Puritan med flera visste man förut från utlandet, att samtliga voro starkt kräftmottagliga. I stort sett låg alltså fältet fritt för potatiskräftans spridning i obegränsad omfattning. Våren 1929 gällde det således att importera och igångsätta utsädesodling av kräftimmuna sorter, i första hand för de nyuppdagade smittområdena. Därefter har införskaffats och prövats ett stort antal sådana sorter. I de sydsvenska fabrikspotatisdistrikten ha de immuna sorterna haft lätt för att slå igenom, och de behärska nu nästan helt fabrikspotatisodlingen. I fråga om matpotatis har det varit svårare att utrota de gamla kräftmottagliga sorterna ur odling och handel. Redan tidigt gjorde sig dock Majestic gällande som en god och ur många synpunkter odlingsvärd sort, och den torde vara den allmännast spridda av kräftimmuna matpotatissorter. Från Sveriges Utsädesförening utkom våren 1948 sorten Elsa som den första svenska kräftimmuna matpotatissorten. Den har redan nått en ganska vidsträckt spridning såsom en både av odlare, handel och konsumenter omtyckt god matpotatis. Dessa två kunna alltså nämnas som exempel på odlingsvärda immuna sorter, som nått mera allmän spridning, och bland tidiga kan slutligen också en förädlingsprodukt från Svalöv nämnas, sorten Eva, som utkom våren 1950 och avsedd att ersätta de kräftmottagliga tidiga sorterna, särskilt Rosen och Puritan.

C. Holmberg.

VIKTIGA GALLKVALSTER PÅ FRUKTTRÄD

Under de senaste åren har upprepade gånger rapporterats svårartade angrepp av gallkvalster på päron och plommon. Den allmännast förekommande arten är utan tvivel päronengallkvalstret, *Eriophyes pyri*. Framför allt är plantskolorna hemsökta av detta skadedjur. Skadorna är lätta att känna igen. På de unga, ännu hoprullade bladen visar sig angreppet i en rödfärgad skrovlighet. På äldre blad uppstår gulgröna, senare brunaktiga, svartnande vårtlika upphöjningar, i regel lokaliserade till ett bälte mellan huvudnerven och bladkanten. Vid stark infektion kan dessa fläckar flyta samman och täcka hela bladytan.

På plommon har vi dels det allmänna plommongallkvalstret, *Eriophyes similis,* dels plommonbladgallkvalstret, *Phyllocoptes fockeui.* Den förstnämnda arten framkallar en mycket karakteristisk skadebild i form av små knutor eller knölar i bladkanterna och vid angrepp på frukterna, som stundom förekommer, läppformiga svulster eller knölar. Skador av den andra arten är betydligt svårare att säkert identifiera. De

ytterst små, maskformiga djuren ger inte upphov till några gallbildningar i vanlig bemärkelse utan lever fritt på bladens undersida samt i luddet på de späda skotten. Bladen blir svagt förtjockade, spröda och ofta starkt kupiga samt får ett om silverglans påminnande utseende. Hårbesättningen på bladens undersida blir ofta brunfärgad. På grund av angreppet blir bladens och skottens utveckling starkt hämmad, och i plantskolor kan skadorna bli katastrofala, därest inga motåtgärder vidtages. Phyllocoptes-skador har i år rapporterats endast från en större plantskola, men sannolikt har arten rätt stor spridning i vårt land. Från Norge har meddelats, att den uppträtt synnerligen allmänt de sista två åren och orsakat mycket omfattande skador.

För bekämpning av päron- och plommongallkvalstren har man tidigare varit hänvisad till vinterbesprutning med karbolineumpreparat eller tidig vårbesprutning med svavelkalkvätska i 8—12 %, d. v. s. under knoppsprickningen. Resultaten har i regel varit rätt goda, men för plantskolematerial kan sprutning med karbolineumpreparat vara förenad med vissa risker för träden, i synnerhet om skottens avmognad under hösten varit mindre god eller ojämn. Ifråga om svavelkalk föreligger knappast en sådan risk, men å andra sidan har denna inte någon som helst effekt mot andra i detta sammanhang aktuella skadedjur, nämligen bladlöss, bladloppor och rött spinn. Det var därför med tillfredsställelse man för något år sedan konstaterade, att tiofosforpreparaten var fullt effektiva mot dessa gallkvalster. Såväl i officiella försök som i praktiken har detta bekräftats ifråga om päronkallkvalstret och det finns ingen anledning misstänka att inte detsamma även gäller plommongallkvalstret. Man rekommenderar för detta ändamål 2 sprutningar med 14 dagars mellantid under våren efter knoppsprickningen och försommaren, då bladen kommit fram. Mot Phyllocoptes har man tidigare ej haft någon tillfredsställande bekämpningsmetod. De försök som utförts med olika slag av vinterbesprutningsmedel har ej haft åsyftad verkan. Från Norge har i höst rapporterats, att man där med synnerligen goda resultat använt tiofosforpreparat även mot denna art, nämligen med 2 sprutningar under tiden 15 maj—15 juni. Dessa besprutningstider torde passa även för våra förhållanden.

Egendomligt nog har inte systemgiftet Systox visat någon påtaglig effekt mot de här nämnda gallkvalstren. I flera plantskolor, där jag själv haft tillfälle att göra observationer och där man med 2—3 sprutningar med detta preparat lyckats hålla både bladlöss och rött spinn borta synnerligen effektivt under hela säsongen, har gallkvalstren överlevt behandlingen och förökat sig ostört. I sådana odlingar, där förutom bladlöss och rött spinn gallkvalster härjar, måste alltså Systox-sprutningarna kompletteras med extra sprutningar med tiofosforpreparat.

BROR TUNBLAD

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALTS STYRELSE, INSTITUTIONER OCH TJÄNSTEMÄN

Styrelse

Professor Å. ÅKERMAN, Svalöv, ordf. (suppl. professor F. NILSSON, Åkarp); professor R. TORSSEL, Stockholm, v. ordf. (suppl. godsägare C. CURMAN, Rotebro); professor H. OSVALD, Uppsala (suppl. fil. dr H. LAMPRECHT, Landskrona); rektor K. VIEWEG, Bollerup (suppl. godsägare I. VIRGIN, Lundsbrunn); godsägare I. EKVALL, Gränna (suppl. trädgårdsdirektör S. GRÉEN, Experimentalfältet); sekreterare E. SJÖBORG, Kalmar (suppl. sekreterare N.-O. HESSEL, Karlskrona); anstaltens föreståndare professor TH. LINDFORS.

Föreståndare

Lindfors, Th., fil. dr, professor, Bergshamra, Stockholm 19.

Övriga tjänstemän

Huvudanstalten, Bergshamra, adr. Stockholm 19 (tel. 34 08 20 växel)

Botaniska avdelningen:

Avdelningsföreståndare: Lihnell, D., fil. dr.
Överassistent: Ekstrand, H., fil. lic.
Förste assistent: Andrén, F., fil. mag.
Assistenter: Johansson, N. O., fil. lic.
Olsson, K., fil. mag.
Pettersson, S., agronom.

Zoologiska avdelningen:

Avdelningsföreståndare: Ahlberg, O., fil. lic.
Överassistent: Johansson, E., fil. kand.
Förste assistenter: Mathlein, R., fil. kand., agronom.
Stenmark, A., fil. mag.
Assistenter: Sömermaa, K., agronom.
Hasselroth, T., fil. lic.

Upplysningsavdelningen:

Avdelningsföreståndare: anstaltens föreståndare.
Överassistent: Tunblad, B., fil. mag.
Assistenter: Ingelström, E.
Persson, Brita, fil. mag.

Inspektionsavdelningen:

Förste inspektör: Holmberg, C., agronom.
Assistent: Follin, C., hortonom.
Växtinspektörer: Rolff, S., hortonom.
Tegelström, S.; stationerad i Göteborg, adr. Antenngatan 11 B, Järnbrott.
Westerberg, S., hortonom; stationerad vid filialen i Alnarp, Åkarp.

Kemiska laboratoriet:

Förste kemist: Renvall, Siv, fil. lic.

Filialer:

Filialen i Alnarp, adr. Åkarp (tel. Malmö 46 42 66)
Föreståndare: Mühlow, J., fil. kand.
Förste assistent: Nilsson, L., fil. kand.
Assistent: Sylvén, E., fil. lic.
Filialen i Linköping, adr. Linköping (tel. 269 48)
Föreståndare: Wahlin, B., förste assistent, fil. kand.
Filialen i Skara, adr. Skara (tel. 109 91)
Föreståndare: Borg, Å., förste assistent, fil. kand.
Filialen i Kalmar, adr. Oxhagsgatan, Kalmar (tel. 102 89)
Föreståndare: Hægermark, U., förste assistent, agronom.
Filialen i Teg, adr. Teg (tel. Umeå 5243)
Föreståndare: Hellqvist, H., förste assistent, agronom.

INNEHÅLLET I DETTA HÄFTE.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1953
531702